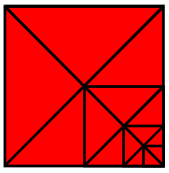
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 3956

1996-10-23

GESTIÓN AMBIENTAL.
ANÁLISIS DE AIRE. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR QUÍMICOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LA ATMÓSFERA (METODOLOGÍA DE MUESTREO CANISTER)



MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO

E: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. AIR ANALYSIS. METHOD FOR DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC CHEMICALS IN ATMOSPHERES (CANISTER SAMPLING METHODOLOGY)

CORRESPONDENCIA:	esta norma es equivalente (EQV) con la ASTM D 5466:93
DESCRIPTORES:	calidad del aire; medio ambiente; ensayo atmosférico.

I.C.S.: 13.040.20

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Editada 2002-09-16

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 3956 fue ratificada por el Consejo Directivo en 1996-10-23

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 000015 Aire.

ACIPET
AGENCIA AMBIENTAL DE PRENSA
CARVAJAL S. A.
CENIPALMA
COLINAGRO S. A.
EA INGENIERÍA
RAL - TEFCO
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACEITES Y GRASAS VEGETALES
ACERÍAS PAZ DEL RÍO
AMBIENTAL INGENIEROS LTDA.
ANDI
BAVARIA S.A.
BAYER DE COLOMBIA S.A.
CERVUNIÓN S. A.
CORPORACIÓN POR LA INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN
ECOCARBÓN
EMPREA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ
FÁBRICA NACIONAL DE PINTURAS S.A.
ICP - ECOPETROL
ICPC
INGENIERÍA DE AGUAS Y DESECHOS
INTERCOR
ISAGEN
LEVAPÁN S. A.
MINISTERIO DE DESARROLLO
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
PERMAPINT
PINTUCO S.A.
PROPAL
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
SIKA ANDINA S.A.
TERINSA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

GESTIÓN AMBIENTAL. ANÁLISIS DE AIRE. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR QUÍMICOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LA ATMÓSFERA (METODOLOGÍA DE MUESTREO *CANISTER*)

1. ALCANCE

1.1 Este método de ensayo describe un procedimiento para muestreo y análisis de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en ambiente, bajo techo, o atmósferas del sitio de trabajo. Este método se basa en la recolección de muestras de aire en canisters de acero inoxidable pasivados. Los VOCs se remueven subsecuentemente de los canisters, separados por cromatografía de gas, y se miden por un detector espectrométrico de masa. Este método de ensayo describe el procedimiento para el muestreo dentro de canisters hasta presiones finales tanto arriba como abajo de la presión atmosférica (llamados respectivamente a muestreo de presión presurizado y presión por debajo de la presión atmosférica).

1.2 Este método se aplica a VOCs específicos que se han ensayado y se ha determinado que son estables cuando se almacenan en canisters presurizados y a presiones por debajo de la presión atmosférica. Numerosos compuestos, muchos de los cuales VOCs clorinados, se han ensayado exitosamente por estabilidad de almacenamiento en canisters presurizados (**1,2**)[1]. Aunque no es extensa, actualmente está disponible documentación que demuestra la estabilidad de los VOCs en canisters de presión por debajo de la presión atmosférica.

1.3 Los compuestos orgánicos que se han recolectado exitosamente en canisters presurizados por este método de ensayo se listan en la Tabla 1. Estos compuestos se han medido exitosamente al nivel de partes por billón por volumen (ppbv). Este método de ensayo se aplica a concentraciones de VOC del límite de detección hasta 300 ppb por volumen. Arriba de esta concentración las muestras requieren dilución con nitrógeno o aire seco ultra puro.

1.4 Esta norma no cubre todos los aspectos de seguridad, asociados con su uso, en caso de que existan. Es responsabilidad del usuario de esta norma establecer las prácticas apropiadas de seguridad y salud y determinar la aplicabilidad de las limitaciones regulatorias antes de su uso. Las prácticas de seguridad deben ser parte del manual del usuario (SOP).

[1] Los números en negrilla en paréntesis se refieren a la lista de referencias al final de la norma.

Tabla 1 Compuestos volátiles orgánicos conocidos por haber sido analizados por el método Canister

Compuesto (Sinónimo)	Fórmula	Peso Molecular	Punto de Ebullición (^oC)	Punto de Fusión (^oC)	Número Cas
Freón 12 (Diclorodifluorometano)	Cl_2CF_2	120,91	-29,8	- 158,0	
Cloruro de metilo (clorometano)	CH_3Cl	50,49	-24,2	- 97,1	74-87-3
Freón 114 (1,2 Dicloro 1,1,2,2 tetrafluoroetano)	$ClCF_2CClF_2$	170,93	4,1	- 94,0	
Cloruro de vinilo (Cloroetileno)	$CH_2=CHCl$	62,50	-13,4	-1 538,0	75-01-4
Bromuro de metilo (Bromometano)	CH_3Br	94,94	3,6	- 93,6	74-83-9
Cloruro de etilo (Cloroetano)	CH_3CH_2Cl	64,52	12,3	- 136,4	75-00-3
Freón 11 (Triclorofluorometano)	CCl_3F	137,38	23,7	- 111,0	
Cloruro de vinilideno (1,1 Dicloroeteno)	$C_2H_2Cl_2$	96,95	31,7	- 122,5	75-35-4
Diclorometano (Cloruro de metileno)	CH_2Cl_2	84,94	39,8	- 95,1	75-09-2
Freón 113 (1,1,2 - Tricloro - 1,2,2 - trifluoroetano)	CF_2ClCCl_2F	187,38	47,7	- 36,4	
1,1 - Dicloroetano (Cloruro de etilideno)	CH_3CHCl_2	98,96	57,3	- 97,0	74-34-3
cis - 1,2 - Dicloroetileno	$CHCl=CHCl$	96,94	60,3	- 80,5	
Cloroformo (Triclorometano)	$CHCl_3$	119,38	61,7	- 63,5	67-66-3
1,2 - Dicloroetano (Dicloruro de etileno)	$ClCH_2CH_2Cl$	98,96	83,5	- 35,3	107-06-2
Metilcloroformo (1,1,1,-Tricloroetano)	CH_3CCl_3	133,41	74,1	- 30,4	71-55-6
Benceno (Ciclohexatrieno)	C_6H_6	78,12	80,1	5,5	71-43-2
Tetracloruro de carbono (Tetraclorometano)	CCl_4	153,82	76,5	- 23,0	56-23-5
1,2 Dicloropropano (Dicloruro de propileno)	$CH_3CHClCH_2Cl$	112,99	96,4	- 100,4	78-87-5
Tricloroetileno (Tricloroetano)	$ClCH=CCl_2$	131,29	87	- 73,0	79-01-6
cis-1,3 - Dicloropropeno (cis - 1,3 - Dicloropropileno)	$CH_3CCl=CHCl$	110,97	76		
trans - 1,3 - Dicloropropeno) (cis - 1,3 - Dicloropropileno)	$ClCH_2CH=CHCl$	110,97	112,0		
1,1,2 - Tricloroetano (tricloruro de vinilo)	$CH_2ClCHCl_2$	133,41	113,8	- 36.5	79-00-5
Tolueno (Metil benceno)	$C_6H_5CH_3$	92,15	100,6	- 95.0	108-88-3
1,2 - Dibromoetano (Dibromuro de etileno)	$BrCH_2CH_2Br$	187,88	131,3	9.8	106-93-4
Tetracloroetileno (Percloroetileno)	$Cl_2C=CCl_2$	165,83	121.1	- 19.0	127-18-4
Clorobenceno (Cloruro de fenilo)	C_6H_5Cl	112,56	132.0	- 45.6	108-90-7

Continúa . . .

Tabla 1. (Final)

Compuesto (Sinónimo)	Fórmula	Peso Molecular	Punto de Ebullición (°C)	Punto de Fusión (°C)	Número Cas
Etilbenceno	$C_6H_5C_2H_5$	106,17	136,2	- 95,0	100-41-4
m-Xileno (1,3 - Dimetilbenceno)	$1,3\text{-}(CH_3)2C_6H_4$	106,17	139,1	- 47,9	
p-Xileno (1,4 - Dimetilxileno)	$1,4\text{-}(CH_3)2C_6H_4$	106,17	138,3	13,3	
Estireno (Vinil benceno)	$C_6H_5CH=CH_2$	104,16	145,2	- 30,6	100-42-5
1,1,2,2 - Tetracloroetano	$CHCl_2CHCl_2$	167,85	146,2	- 36,0	79-34-5
o- Xileno (1,2 - Dimetilbenceno)	$1,2\text{-}(CH_3)2C_6H_4$	106,17	144,4	- 25,2	
1,3,5 - Trimetilbenceno (Mesitileno)	$1,3,5\text{-}(CH_3)_3C_6H_6$	120,20	164,7	- 44,7	108-67-8
1,2,4 - Trimetilbenceno (Seudocumeno)	$1,2,4\text{-}(CH_3)_3C_6H_6$	120,20	169,3	- 43,8	95-63-6
m - Diclorobenceno (1,3 - Diclorobenceno)	$1,3\text{-}Cl_2C_6H_4$	147,01	173,0	- 24,7	541-73-1
Cloruro de bencilo (α-Clorotolueno)	$C_6H_5CH_2Cl$	126,59	179,3	- 39,0	100-44-7
o - Diclorobenceno (1,2 - Diclorobenceno)	$1,2\text{ -}Cl_2C_6H_4$	147,01	180,5	- 17,0	95-50-1
p - Diclorobenceno (1,4 - Diclorobenceno)	$1,4\ Cl_2C_6H_4$	147,01	174,0	53,1	106-46-7
1,2,4 - Triclorobenceno	$1,2,4\ Cl_3C_6H_3$	181,45	213,5	17,0	120-82-1
Hexaclorobutadieno (1,1,2,3,4,4 -Hexacloro-1,3-butadieno)					

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

2.1 NORMAS ASTM

D 1356, Terminology Related to Atmospheric Sampling and Analysis.

D 1357, Practice for Planning and Sampling of the Ambient Atmosphere.

E 260, Practice for Packed Column Gas Chromatography.

E 355, Practice for Gas Chromatography Terms and Relationships.

...

IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase www.icontec.org).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: www.icontec.org o por medio del contacto cliente@icontec.org

ICONTEC INTERNACIONAL